

Dual action displacement device has spring element ends connected to transfer element between drive, driven elements, transfer/spring element biased towards reducing housing dia

Veröffentlichungsnummer DE19907483

Veröffentlichungsdatum: 2000-08-24

Erfinder SCHECK GEORG (DE); SCHUMANN PETER (DE)

Anmelder: BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)

Klassifikation:

- Internationale: G05G5/16; G05G1/08; E05F11/50; B60N2/02; F16D13/08; F16D41/20

- Europäische: B60N2/44M3; E05F11/50B; F16D41/20; F16D43/02; G05G1/08; G05G5/16

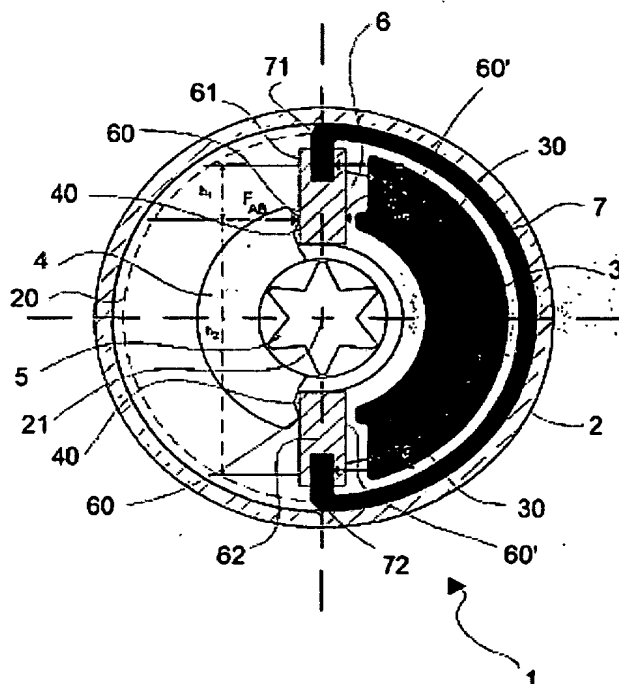
Anmeldenummer: DE19991007483 19990212

Prioritätsnummer(n): DE19991007483 19990212

Report a data error here

Translation to
Zusammenfassung von **DE19907483**

The device has housing (2) contg. a drive element (3), a driven element (4) and at least one spring element (7) supported at least partly on the inner wall of the housing to block a torque introduced on the driven side whilst allowing a torque introduced on the drive side to transfer from the drive element to the driven element. The ends (71,72) of the spring element are connected to a transfer element (6) between the drive and driven elements. The housing narrows towards the driven element axle and the transfer element and/or the spring element is/are axially biased towards the reducing housing dia.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

This Page Blank (uspto)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 07 483 A 1**

51 Int. Cl. 7:
G 05 G 5/16
G 05 G 1/08
E 05 F 11/50
B 60 N 2/02
F 16 D 13/08
F 16 D 41/20

21 Aktenzeichen: 199 07 483.6
22 Anmeldetag: 12. 2. 1999
43 Offenlegungstag: 24. 8. 2000

DE 199 07 483 A 1

71 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE
74 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

72 Erfinder:
Scheck, Georg, Dipl.-Ing., 96479 Weitramsdorf, DE;
Schumann, Peter, Dipl.-Ing., 96253 Untersiemau,
DE

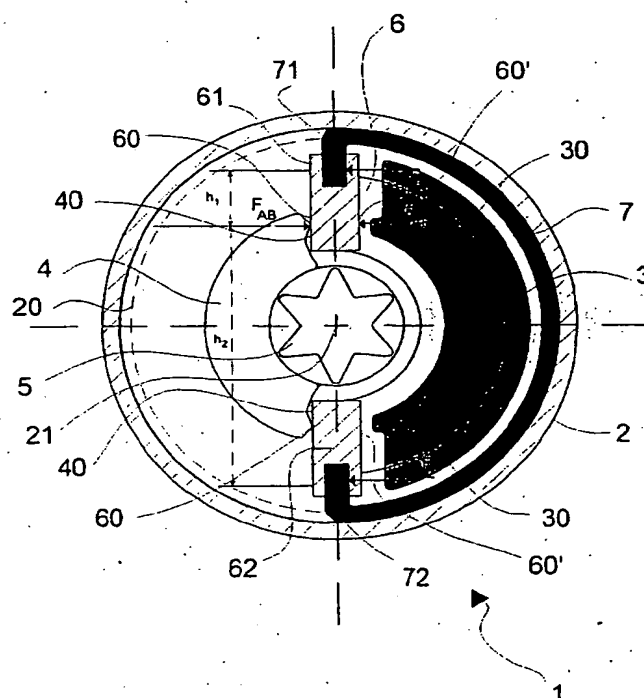
56 Entgegenhaltungen:
DE 94 09 013 U1
US 46 14 257

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Beidseitig wirkende Verstellvorrichtung

57 Die Erfindung betrifft eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung (1) zur Erzeugung einer Drehbewegung, mit einem Gehäuse (2), in dem ein Antriebselement (3) und ein durch Betätigen des Antriebselements (3) winkelverstellbares Abtriebselement (4) sowie mindestens ein Federelement (7) angeordnet sind. Das Federelement (7) stützt sich zumindest teilweise an der Innenwand eines sich zur Achse des Abtriebselements (4) verjüngenden Gehäuses (2) ab. Die Enden (71, 72) des Federelements (7) sind mit einem zwischen dem Antriebselement (3) und dem Abtriebselement (4) angeordneten Übertragungselement (6) verbunden. Das Übertragungselement (6) und/oder das Federelement (7, 7a) sind axial in Richtung des sich verringernenden Gehäusedurchmessers vorgespannt. Bei einem in die erfindungsgemäße Vorrichtung abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wird die Übertragung des Drehmoments blockiert, während ein antriebsseitig eingelegtes Drehmoment übertragen wird.



DE 199 07 483 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung, insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen in Kraftfahrzeugen; nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US-A-4.614.257 ist eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung bekannt, bei der mittels eines Griffes eine Drehbewegung erzeugt wird. Die bekannte Vorrichtung weist zwei in einem zylinderförmigen Gehäuse angeordnete Schlingfedern mit unterschiedlichen Durchmessern auf. Die eine Schlingfeder mit dem kleineren Durchmesser liegt an der Außenwand eines in das Gehäuse hineinragenden zylinderförmigen Vorsprungs an. Die andere Schlingfeder liegt an der Innenwand der die äußere Begrenzung des Gehäuses bildenden Wand an.

Bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment werden die beiden Schlingfedern derart aufgeweitet bzw. zusammengezogen, daß der Kontakt der Schlingfedern zu den Wänden, an denen sie anliegen, gelöst und das Drehmoment vom Antriebselement auf das Abtriebsselement übertragen wird. Hingegen wird bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment immer eine der beiden Schlingfedern derart in engen Kontakt mit der Wand, an der sie anliegt, gebracht, daß die Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments blockiert wird.

Die bekannte Vorrichtung besitzt relativ viel Spiel, so daß zum einen bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment das Drehmoment erst bei einer größeren Bewegung des Griffes auf das Abtriebsselement übertragen wird. Zum anderen wird ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment durch die bekannte Vorrichtung nicht sofort blockiert. Des weiteren ist der für die bekannte Vorrichtung benötigte Bauraum groß, insbesondere weil die Schlingfedern eine Vielzahl von Windungen aufweisen müssen, um die beschriebene Wirkung zu gewährleisten.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung anzugeben, die ein verringertes Spiel aufweist und die einen verringerten Bauraum benötigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine beidseitig wirkende Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung weist den Vorteil auf, daß ein zwischen einem Antriebselement und einem Abtriebsselement angeordnetes Übertragungselement, das mit den Enden eines Federelements verbunden ist, spielfrei an dem Abtriebsselement anliegt. Dazu sind das Übertragungselement und das Federelement in einem sich zur Achse des Abtriebsselements verjüngenden Gehäuse derart angeordnet, daß das Übertragungselement und/oder das Federelement axial in Richtung des sich verringernenden Gehäusedurchmessers vorgespannt ist.

Aufgrund dieser Anordnung ist ein sich an der Innenwand des Gehäuses abstützendes Federelement von kleiner Dimension verwendbar, das wenig Bauraum benötigt. Von Vorteil ist auch, daß die zu überwindende Reibung bei Einleitung eines antriebsseitig eingeleiteten Drehmoments gering ist. Sie ist aber dennoch immer derart ausreichend hoch, daß die Übertragung eines abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments auf das Antriebselement blockiert wird.

Bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wirkt vom Abtriebsselement eine Kraft derart auf das Übertragungselement, daß sich das Federelement aufweitet. Dabei wird das Federelement derart an die Innenwand des Gehäuses gedrückt, daß eine Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments blockiert wird. Hingegen wird bei ei-

nem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment das Federelement zusammengezogen, so daß der Kontakt des Federelements zur Innenwand des Gehäuses etwas gelöst wird. Somit wird das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment vom Antriebselement über das Übertragungselement in das Abtriebsselement übertragen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse konisch, konvex oder konkav ausgebildet. Besonders eine konische Ausbildung des Gehäuses ist von Vorteil, da diese mit bekannten Verfahren einfach herzustellen ist.

Das Übertragungselement weist vorzugsweise zwei Eingriffsbereiche auf, in die jeweils ein abgekröpftes Ende des Federelements eingreift. Eine derartige Anordnung gewährleistet eine besonders gute Verbindung des Übertragungselements mit dem Federelement.

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Abtriebsselement derart an dem Übertragungselement angeordnet, daß das Abtriebsselement sich bei einer abtriebsseitigen Drehmomentbelastung an dem Übertragungselement zwischen den Enden des Federelements abstützt, so daß sich die Stützkraft auf die beiden Enden des Federelements verteilt, da aufgrund der Verspannung im konischen Gehäuse eine Hebelwirkung erzielt wird. Hierdurch kommt es zu einem Verstärkungseffekt, bei dem das Federelement an beiden Enden geweitet wird. Die anfängliche Bremswirkung des Federelements wird zu einer vollständigen Sperre bzw. Blockierung verstärkt.

Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, sowohl an dem Antriebselement als auch an dem Abtriebsselement Anschlagflächen anzuordnen, die mit Anschlagflächen des Übertragungselements zusammenwirken. Dies ist deshalb von Vorteil, weil die zu übertragenden Kräfte sich jeweils auf eine größere Fläche verteilen. Somit wird die Belastung der einzelnen Elemente reduziert.

Das Übertragungselement weist vorzugsweise einen Grundkörper auf, der kreissegmentförmig um die Achse des Abtriebsselements angeordnet ist. Darüber hinaus ist vorgesehen, die beiden Eingriffsbereiche des Übertragungselements am kreissegmentförmigen Grundkörper derart anzuordnen, daß sie von diesem absteigen. Diese bevorzugte Anordnung der Eingriffsbereiche ist besonders bei einer Anordnung des Antriebselements auf dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements von Vorteil. Die äußeren Flächen der Eingriffsbereiche dienen bei diesem Ausführungsbeispiel als Anschlagflächen, die mit den Anschlagflächen des Antriebselements und des Abtriebsselements zusammenwirken.

Alternativ zur Anordnung des Antriebselements auf dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements ist das Antriebselement auch über dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements anordbar.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind das Antriebselement und das Abtriebsselement im wesentlichen auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungssache der Enden des Federelements angeordnet. Dabei ist das Übertragungselement bevorzugt zumindest teilweise zwischen dem Antriebselement und dem Abtriebsselement angeordnet. Diese Anordnungen erlauben eine kompakte Bauweise der Vorrichtung.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Antriebselement ein radial oder in Umfangsrichtung geführtes Ausgleichselement auf, das spielfrei an den Anschlagflächen des Übertragungselements anliegt. Insbesondere sind zwei in Umfangsrichtung gegeneinander verschiebbare Scherenhebel sowie ein zwischen den Scherenhebeln angeordneter und in einer Führung des Antriebselements gelagerter, radial federbelasteter Keilschieber vorgesehen. Dieser weist vorzugsweise eine mittige, in der Füh-

rung des Antriebselements geführte Keilführung auf und ist derart federbelastet, daß durch seine radiale Verschiebung in der Führung des Antriebselements eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel ausgeübt wird.

Die Seitenflächen des Keilschiebers können als Keilflächen ausgebildet sein, deren kleiner Abstand zueinander der Achse des Abtriebslements benachbart ist. Wahlweise können die Seitenflächen des Keilschiebers gerade oder konvex ausgebildet sein, während die Scherenhebel gerade Seitenflächen aufweisen. Alternativ hierzu können die Seitenflächen der Scherenhebel konvex ausgebildet sein.

Um eine ausreichende Spielfreiheit zu gewährleisten, wird der Keilschieber mittels einer Feder an die Scherenhebel angeedrückt. Diese Feder ist zwischen dem Gehäuse und der dem Gehäuse zugewandten Stirnfläche des Keilschiebers angeordnet und stützt sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebsrad ab.

Das Antriebselement kann bei den beschriebenen Ausführungsformen als Mitnehmerrad ausgebildet sein. Darüber hinaus ist als Federelement vorzugsweise eine Schlingfeder oder eine Formfeder vorgesehen, wobei die Formfeder insbesondere aus einem Blech geformt ist.

Anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung mit einem konischen Gehäuse;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Verstellvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung mit einem auf einem Antriebselement angeordneten Übertragungselement;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Draufsicht einer erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung mit zwei Scherenhebeln und einer Schlingfeder; und

Fig. 4a eine schematische Ansicht der Eingriffsbereiche des Übertragungselements.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht einer erfindungsgemäßen beidseitig wirkenden Verstellvorrichtung 1 zur Erzeugung einer Drehbewegung, die insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen verwendet wird. Nachfolgend wird zunächst der Aufbau der Verstellvorrichtung 1 und anschließend deren Funktion erläutert.

Die Verstellvorrichtung 1 weist ein konisches Gehäuse 2 auf, dessen Konus sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt. Im Gehäuse 2 ist ein mit einem schematisch dargestellten Mitnehmerrad 20 verbundenes Antriebselement 3 angeordnet. Das Mitnehmerrad 20 ist oberhalb des Antriebselements 3 angeordnet und ist mit einem nicht dargestellten Verstellhebel verbunden, durch dessen Drehung eine Drehbewegung erzeugt bzw. ein Drehmoment auf das Antriebselement 3 übertragen wird.

Ferner ist im Gehäuse 2 ein Abtriebsselement 4 angeordnet, das mit einem Ritzel 5 verbunden ist. Sowohl das Antriebselement 3 als auch das Abtriebsselement 4 sind kreissegmentförmig um deren gemeinsame Achse 21 im Gehäuse 2 angeordnet.

Zwischen dem Antriebselement 3 und dem Abtriebsselement 4 ist ein Übertragungselement 6 mit einem Grundkörper angeordnet, der kreissegmentförmig um die Achse 21 angeordnet ist. An den Enden des Grundkörpers weist das Übertragungselement 6 jeweils ein Eingriffselement 61 bzw. 62 auf, die beide vom Grundkörper des Übertragungselements 6 abstehen und in die abgekröpfte Enden 71 und 72 einer sich an der Innenwand des Gehäuses 2 abstützenden Schlingfeder 7 eingreifen. Alternativ hierzu kann auch eine Formfeder verwendet werden, insbesondere eine aus einem

Blech geformte Feder.

Die Eingriffselemente 61 und 62 stehen von dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements 6 derart ab, daß durch sie das Antriebselement 3 von dem Abtriebsselement 4 getrennt wird. Dabei sind das Antriebselement 3 und das Abtriebsselement 4 auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungsachse der beiden Enden 71 und 72 der Schlingfeder 7 angeordnet.

Anschlagflächen 40 des Abtriebsselement 4 stehen mit Anschlagflächen 60 der Eingriffselemente 61 und 62 des Übertragungselements 6 in Kontakt. Den Anschlagflächen 60 gegenüberliegend sind Anschlagflächen 60' angeordnet, die in Kontakt mit Anschlagflächen 30 des Antriebselements 3 bringbar sind.

Fig. 2 zeigt den beschriebenen Aufbau der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht. An der Unterseite des konischen Gehäuses 2 ist das mit dem Abtriebsselement 4 verbundene Ritzel 5 angeordnet. Zwischen dem Abtriebsselement 4 und dem Antriebselement 3 ist das Übertragungselement 6 angeordnet, dessen Enden die Eingriffselemente 61 und 62 aufweisen. In diese Eingriffselemente 61 und 62 greifen die abgekröpfte Enden 71 und 72 der Schlingfeder 7 ein, die sich an der Innenwand des Gehäuses 2 abstützt.

An den Eingriffselementen 61 und 62 des Übertragungselements 6 und an einem Deckel 23 des Gehäuses 2 ist eine Blattfeder 22 angeordnet. Diese spannt das Übertragungselement 6 axial in Richtung des sich verringenden Gehäusedurchmessers vor. Hierdurch wird erreicht, daß die Anschlagflächen 60 des Übertragungselements 6 immer spielfrei an den Anschlagflächen 40 des Abtriebsselement 4 anliegen.

Alternativ zur konischen Ausbildung des Gehäuses 2 kann das Gehäuse 2 auch konvex oder konkav ausgebildet sein. Wesentlich ist nur, daß der Gehäusedurchmesser sich in eine Richtung verringert, so daß durch eine axiale Vorspannung des Übertragungselements 6 bewirkt wird, daß das Übertragungselement 6 spielfrei am Abtriebsselement 4 anliegt.

Nachfolgend wird die Funktion der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 1 erläutert.

Bei einer Auslenkung des nicht dargestellten Verstellhebels wird ein Drehmoment antriebsseitig in die Verstellvorrichtung 1 eingeleitet. Dabei wird das Antriebselement 3 derart gedreht, daß in Abhängigkeit der Drehrichtung eine der Anschlagflächen 30 des Antriebselements 3 mit einer der Anschlagflächen 60' des Übertragungselements 6 in Kontakt gebracht wird.

Im Fall einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn drückt das Antriebselement 3 mit einer Kraft F_{AN} auf das Übertragungselement 6. Dabei wird die Schlingfeder 7 zusammengezogen, so daß die Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt bzw. gelöst wird. Die Schlingfeder 7 kann daher die Drehbewegung nicht bremsen oder gar sperren. Das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment wird nun über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebsselement 4 übertragen.

Bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment, insbesondere im Crash-Fall, wird das Drehmoment nicht zur Antriebsseite übertragen. Erfolgt beispielsweise eine Drehung von der Abtriebsseite im Uhrzeigersinn, so drückt die Anschlagfläche 40 des Abtriebslements 4 mit der Kraft F_{pg} auf die Anschlagfläche 60 des Übertragungselements 6, die im Bereich zwischen den beiden Federenden 71 und 72 angeordnet ist. Aufgrund der Verspannung im konischen Gehäuse 2 wird durch die Kraft F_{AB} eine Hebelwirkung derart erzielt, daß Kräfte F_1 und F_2 auf die Federenden 71 und 72 wirken, wobei die Strecken h_1 und h_2 die Hebelarme bil-

den. Die Kraft F_{AB} wird auf die beiden Kräfte F_1 und F_2 gemäß den Hebelgesetzen aufgeteilt. Aufgrund der Kraftaufteilung kommt es zu einem Verstärkungseffekt, bei dem die Schlingfeder 7 an beiden Enden aufgeweitet und an die Innenwand des Gehäuses 2 gedrückt wird, so daß eine Drehbewegung vollständig blockiert wird. Somit ist eine Übertragung des abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments auf die Antriebsseite nicht möglich.

Alternativ zu der beschriebenen Ausführungsform kann der Angriffspunkt der Kraft F_{AB} auch weiter entfernt von der Achse 21 liegen. In diesem Fall muß die Anzahl der Windungen der Schlingfeder 7 erhöht werden, um eine ausreichende Verspannung des Übertragungselements 6 zu gewährleisten, so daß im Fall eines abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoments die Schlingfeder 7 als Sperre wirkt.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Beispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die im wesentlichen mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 übereinstimmt, so daß im folgenden nur auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen wird.

Die Fig. 3 zeigt ein im konischen Gehäuse 2 angeordnetes Übertragungselement 6a, das zwischen einem Antriebselement 3a und einem Abtriebselement 4a angeordnet ist. Das Antriebselement 3a sowie das Übertragungselement 6a weisen Grundkörper auf, die kreissegmentförmig um die Achse 21 des Abtriebselements 4a angeordnet sind.

Das Übertragungselement 6a ist frei verschieblich auf Vorsprüngen des Antriebselements 3a angeordnet. Es wird nur durch die Schlingfeder 7 gehalten, deren abgekröpfte Enden 71 und 72 in die Eingriffsbereiche 61a und 62a des Übertragungselements 6a eingreifen.

Mittels einer nicht dargestellten Feder wird das Übertragungselement 6a in Richtung des abnehmenden Gehäusedurchmessers des konischen Gehäuses 2 gedrückt, so daß das Abtriebselement 4a mit seinen Anschlagflächen 40a spielfrei an Anschlagflächen 60a des Übertragungselements 6a anliegt. Die Abstände zwischen den einzelnen Elementen sind derart gewählt, daß der Winkel β zwischen dem Abtriebselement 4a und dem Antriebselement 3a gleich dem Winkel α zwischen den Anschlagflächen 30a des Antriebselements 3a und den Anschlagflächen 60a des Übertragungselements 6a ist.

Bei einer Drehung des Abtriebselements 4a im Uhrzeigersinn wird infolge von vorhandenen Elastizitäten (nicht dargestellt) der obere, durch den Winkel β gekennzeichnete Spalt zwischen dem Abtriebselement 4a und dem Antriebselement 3a verringert. Erfolgt gleichzeitig eine Drehung des Abtriebselements 3a gegen die Drehrichtung des Abtriebselements 4a, so wird aufgrund der Tatsache, daß β nun kleiner als α ist, das Antriebselement 3a das Abtriebselement 4a im Bereich des mit dem Winkel β gekennzeichneten oberen Spaltes berühren, wobei das aufgebrachte abtriebsseitig eingeleitete Drehmoment auf die Schlingfeder 7 neutralisiert wird, bis die danach nur noch unter leichter Vorspannung stehende Schlingfeder 7 im Bereich des durch den Winkel α gekennzeichneten oberen Spaltes mitgenommen wird.

Hingegen löst bei einer gleichzeitigen Drehung des Antriebselements 3a in Drehrichtung des Abtriebselements 4a das Antriebselement 3a über das Übertragungselement 6a die verspannte Schlingfeder 7 im Bereich des mit dem Winkel α gekennzeichneten unteren Spaltes, da α nun kleiner als β im Bereich der unteren Spalte ist. Die Übertragung des antriebsseitig eingeleiteten Drehmoments erfolgt demnach ohne direkte Berührung zwischen dem Antriebselement 3a und dem Abtriebselement 4a.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird bei Einleitung eines Drehmoments über das Abtriebselement 4a in die Verstellvorrichtung 1 dieses Drehmoment aufgrund der Sperrwirkung der Schlingfeder 7 nicht auf die Antriebsseite über-

trageh. Hierzu wird auf die bereits obengemachten Ausführungen zum Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 Bezug genommen.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 1. Es wird wiederum zunächst der Aufbau dieser Ausführungsform und anschließend die Funktion der Vorrichtung erläutert.

Bei dieser Ausführungsform ist das Übertragungselement 6 zwischen einem Abtriebselement 4b und zwei Scherenhebeln 81 und 82 angeordnet. Das Übertragungselement 6 weist einen Grundkörper auf, der kreissegmentförmig um die Achse 21 des Abtriebselements 4b angeordnet ist. Am Übertragungselement 6 sind wiederum zwei Eingriffselemente 61 und 62 angeordnet, die vom Grundkörper des Übertragungselements 6 aus der Zeichnungsebene heraus abstehen und in die die Federenden 71 und 72 der sich an der Innenwand des Gehäuses abstützenden Schlingfeder 7 eingreifen.

Zwischen den Anschlagflächen 60 des Übertragungselements 6 und Anschlagflächen des Abtriebselements 4b sind Blattfedern 50 und 50' angeordnet. Wie bei den vorherigen Ausführungsbeispielen ist das Übertragungselement 6 mittels einer nicht dargestellten Feder axial in Richtung des abnehmenden Gehäusedurchmessers derart vorgespannt, daß die Anschlagflächen 60 des Übertragungselements 6 an den Blattfedern 50 und 50' anliegen. Auf diese Weise wird das Spiel zwischen dem Abtriebselement 4b und dem Übertragungselement 6 bis auf die durch die Blattfedern 50 und 50' gewollte Elastizität reduziert. Alternativ zur Verwendung der Blattfedern 50 und 50' können die Anschlagflächen des Abtriebselements 4b leicht elastisch ausgebildet sein.

Die beiden Scherenhebel 81 und 82 sind derart an der Achse 21 angeordnet, daß sie in Umfangsrichtung des Gehäuses 2 gegeneinander verschieblich sind. Zwischen den beiden Scherenhebeln 81 und 82 ist ein Keilschieber 9 angeordnet, der eine mittige, in einer Führung 93 des Antriebsrades 3b geführte Keilführung 91 aufweist. Die Seitenflächen 910 und 920 des Keilschiebers 9 sind als Keilflächen ausgebildet, deren kleiner Abstand zueinander der Achse 21 des Abtriebselements 4b benachbart ist. Sie liegen an konvexen Seitenflächen 821 und 821' der Scherenhebel 81 und 82 an. Alternativ können die Seitenflächen 821 und 821' auch gerade oder konkav ausgebildet sein.

An der dem Gehäuse 2 zugewandten Stirnfläche des Keilschiebers 9 ist eine Feder 10 angeordnet, die sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebselement 3b abstützt. Hierdurch wird der Keilschieber 9 derart in der Führung 93 des Antriebselements 3b radial in Richtung zur Achse 21 verschoben, daß eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel 81 und 82 ausgeübt wird. Auf diese Weise wird eine spielfreie Anlage der Anschlagflächen 810 und 820 der Scherenhebel 81 und 82 an die Anschlagflächen 60' des Übertragungselements 6 gewährleistet.

Bei einer Drehbewegung des nicht dargestellten und mit dem Antriebselement 3b verbundenen Verstellhebels wird antriebsseitig ein Drehmoment in die Verstellvorrichtung 1 eingeleitet. Dabei wird in Abhängigkeit der Drehrichtung eine Kraft über den in der Führung des Antriebselements 3b geführten Keilschieber 9 und einen der Scherenhebel 81 und 82 auf das Übertragungselement 6 derart übertragen, daß das Übertragungselement 6 entlang des von der Blattfeder 50 bzw. 50' zur Verfügung gestellten Federwegs bewegt wird. Hierdurch wird die Schlingfeder 7 zusammengezogen und von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt. Sobald das Übertragungselement 6 über den gesamten Federweg bewegt wurde, wird das antriebsseitig eingeleitete Drehmoment über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebselement 4b übertragen. Aufgrund des Entkoppeln (Lösens) der

Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 wird die Drehbewegung weder gebremst noch blockiert.

Bei einem abtriebsseitig eingeleiteten Drehmoment wird die Übertragung des Drehmoments von der Abtriebsseite auf die Antriebsseite blockiert. Beispielsweise wird bei einer Drehbewegung des Abtriebselements 4b im Uhrzeigersinn auf das Übertragungselement 6 die Kraft F_A ausgeübt, so daß die Schlingfeder 7 aufgrund der obenbeschriebenen Hebelwirkung derart aufgeweitet wird, daß sie jegliche Drehbewegung sperrt. Somit wird ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment nicht auf die Antriebsseite übertragen.

Fig. 4a zeigt eine Detailansicht einer Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 4. Bei dieser Variante wird die Elastizität, die für die Entkopplung der Schlingfeder 7 verwendet wird, durch eine schräge Anordnung der Federenden 71 und 72 der Schlingfeder 7 in den Eingriffselementen 61 und 62 des Übertragungselements 6 zur Verfügung gestellt. Die Federung erfolgt hier aus den Federenden 71 und 72.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird analog zum Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 4 beim Einleiten eines antriebsseitigen Drehmoments das Übertragungselement 6 auf die oben beschriebene Weise gedreht. Bei einer Drehbewegung nimmt das Eingriffselement 61 das Federende 71 derart mit, daß die Schlingfeder 7 von der Innenwand des Gehäuses 2 entkoppelt bzw. gelöst wird. Mit der weiteren Drehung des Antriebselements 3b wird nun das Drehmoment über das Übertragungselement 6 auf das Abtriebsselement 4b übertragen.

Patentansprüche

1. Beidseitig wirkende Verstellvorrichtung zur Erzeugung einer Drehbewegung, insbesondere für Fensterheber und Sitzverstellungen in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse, in dem ein Antriebselement und ein durch Betätigen des Antriebselements winkelverstellbares Abtriebsselement sowie mindestens ein Federelement angeordnet sind, die sich zumindest teilweise an der Innenwand des Gehäuses abstützen und ein abtriebsseitig eingeleitetes Drehmoment blockiert und bei einem antriebsseitig eingeleiteten Drehmoment die Übertragung des Drehmoments vom Antriebselement auf das Abtriebsselement freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden (71, 72) des Federelements (7) mit einem zwischen dem Antriebselement (3, 3a, 3b) und dem Abtriebsselement (4, 4a, 4b) angeordneten Übertragungselement (6, 6a, 6b) verbunden sind, daß sich das Gehäuse (2) zur Achse des Abtriebsselements (4, 4a, 4b) verjüngt und daß das Übertragungselement (6, 6a) und/oder das Federelement (7) axial in Richtung des sich verringernden Gehäusedurchmessers vorgespannt ist/sind.
2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) konisch, konvex oder konkav ausgebildet ist.
3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a, 6b) zwei Eingriffsbereiche (61, 62, 61a, 62a) aufweist, in die jeweils ein abgekröpftes Ende (71, 72) des Federelements (7) eingreift.
4. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Abtriebsselement (4, 4a, 4b) bei abtriebsseitiger Drehmomentbelastung an dem Übertragungselement (6, 6a) zwischen den Enden (71, 72) des Federelements (7) abstützt, so daß sich die Stützkraft (F_{AB}) auf die beiden Enden (71, 72) des Federelements (7) verteilt.

5. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Antriebselement (3, 3a) als auch das Abtriebsselement (4, 4a, 4b) Anschlagflächen (30, 30a, 40, 40a, 40b) aufweisen, die mit Anschlagflächen (60, 60a) des Übertragungselements (6, 6a) spielfrei zusammenwirken.

6. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a) einen Grundkörper aufweist, der kreissegmentförmig um die Achse des Abtriebsselements (4, 4a, 4b) angeordnet ist.

7. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Eingriffsbereiche (61, 62, 61a, 62a) des Übertragungselements (6, 6a) vom kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements (6, 6a) abstehen.

8. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (3, 3b) auf oder über dem kreissegmentförmigen Grundkörper des Übertragungselements (6) angeordnet ist.

9. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (3, 3a) und das Abtriebsselement (4, 4b) im wesentlichen auf zwei verschiedenen Seiten hinsichtlich der Verbindungsachse der Enden (71, 72) des Federelements (7) angeordnet sind.

10. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (6, 6a) zumindest teilweise zwischen dem Antriebselement (3, 3a, 3b) und dem Abtriebsselement (4, 4a, 4b) angeordnet ist.

11. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement ein radial oder in Umfangsrichtung geführtes Ausgleichselement (9, 10, 81, 82) aufweist, das spielfrei an den Anschlagflächen des Übertragungselements (6) anliegt.

12. Verstellvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (9, 10, 81, 82) aus zwei in Umfangsrichtung gegeneinander verschieblichen Scherenhebeln (81, 82) und einem zwischen den Scherenhebeln (81, 82) angeordneten und in einer Führung des Antriebselements (3b) gelagerten, radial federbelasteten Keilschieber (9) besteht.

13. Verstellvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilschieber (9) eine mittige, in der Führung des Antriebselements (3b) geführte Keilführung (91) aufweist und derart radial federbelastet ist, daß durch seine radiale Verschiebung in der Führung des Antriebselements (3b) eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft auf die Scherenhebel (81, 82) ausgeübt wird.

14. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (910, 920) des Keilschiebers (9) als Keilflächen ausgebildet sind, deren kleiner Abstand zueinander der Achse des Abtriebsselements (4b) benachbart ist.

15. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherenhebel (81, 82) gerade oder konvexe Seitenflächen (821, 821') aufweisen, die an geraden oder konvexen Seitenflächen (910, 920) des Keilschiebers (9) anliegen.

16. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der

vorangehenden Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (2) und der dem Gehäuse (2) zugewandten Stirnfläche des Keilschiebers (9) eine Feder (10) angeordnet ist, die sich mit ihrem abgewinkelten Ende radial am Antriebsrad abstützt. 5

17. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein scheibenförmiges Mitnehmerrad als Antriebselement.

18. Verstellvorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (7) als Schlingfeder oder Formfeder ausgebildet ist. 10

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

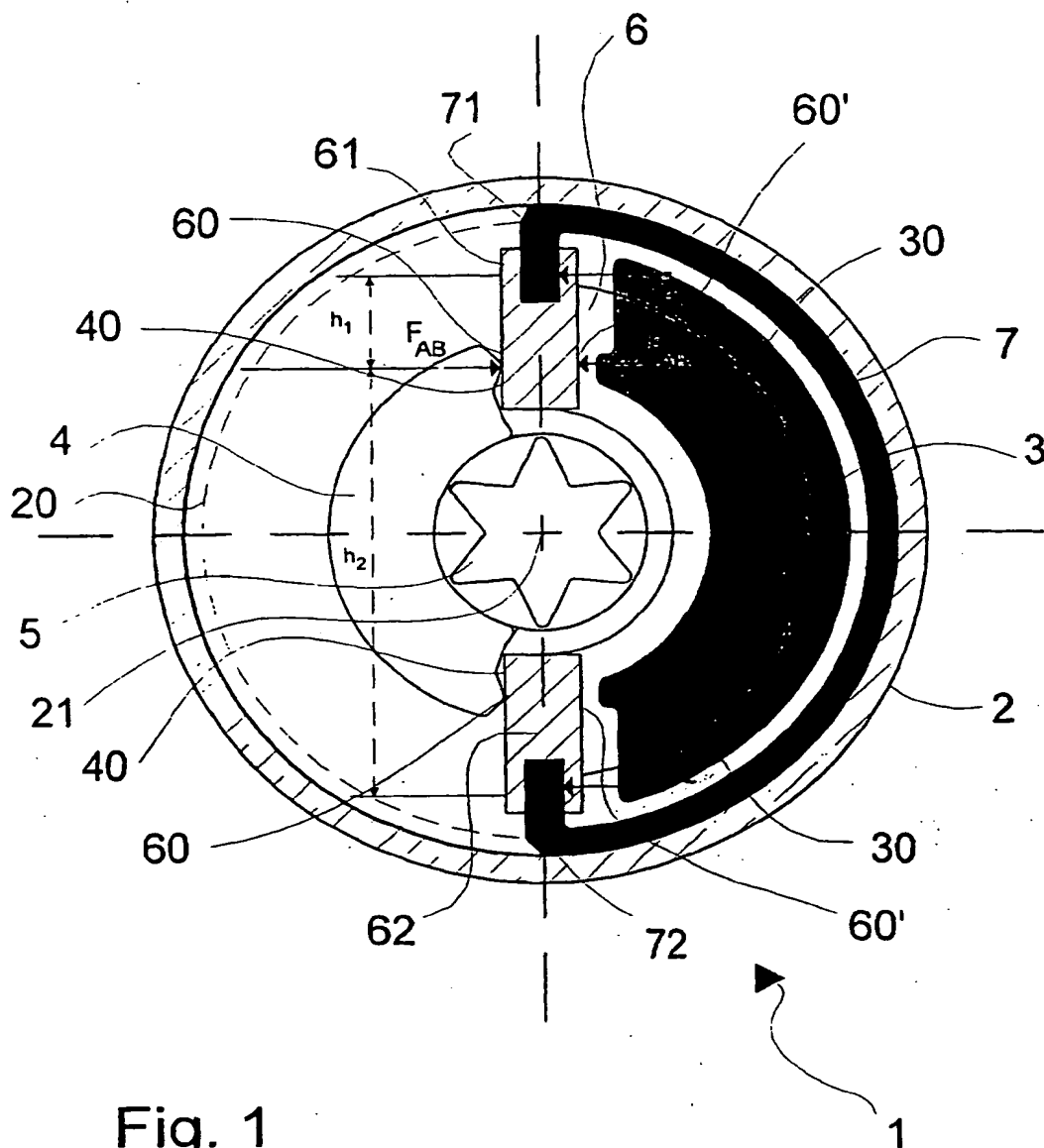


Fig. 1

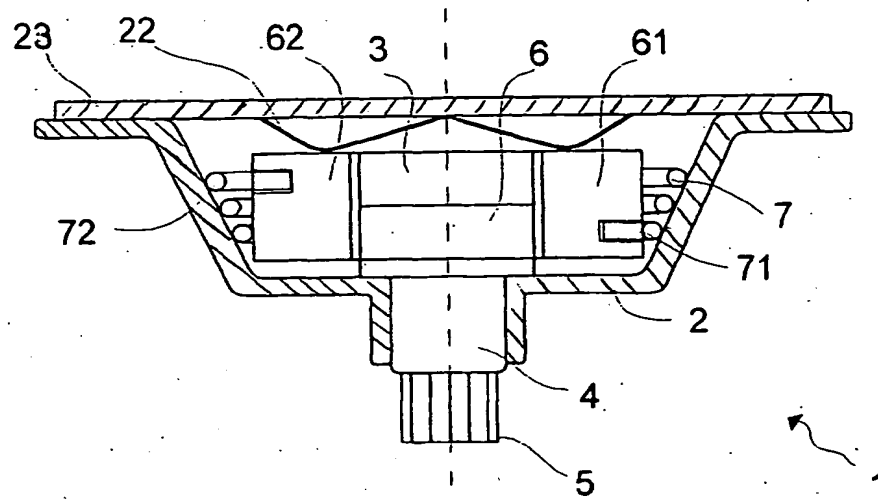
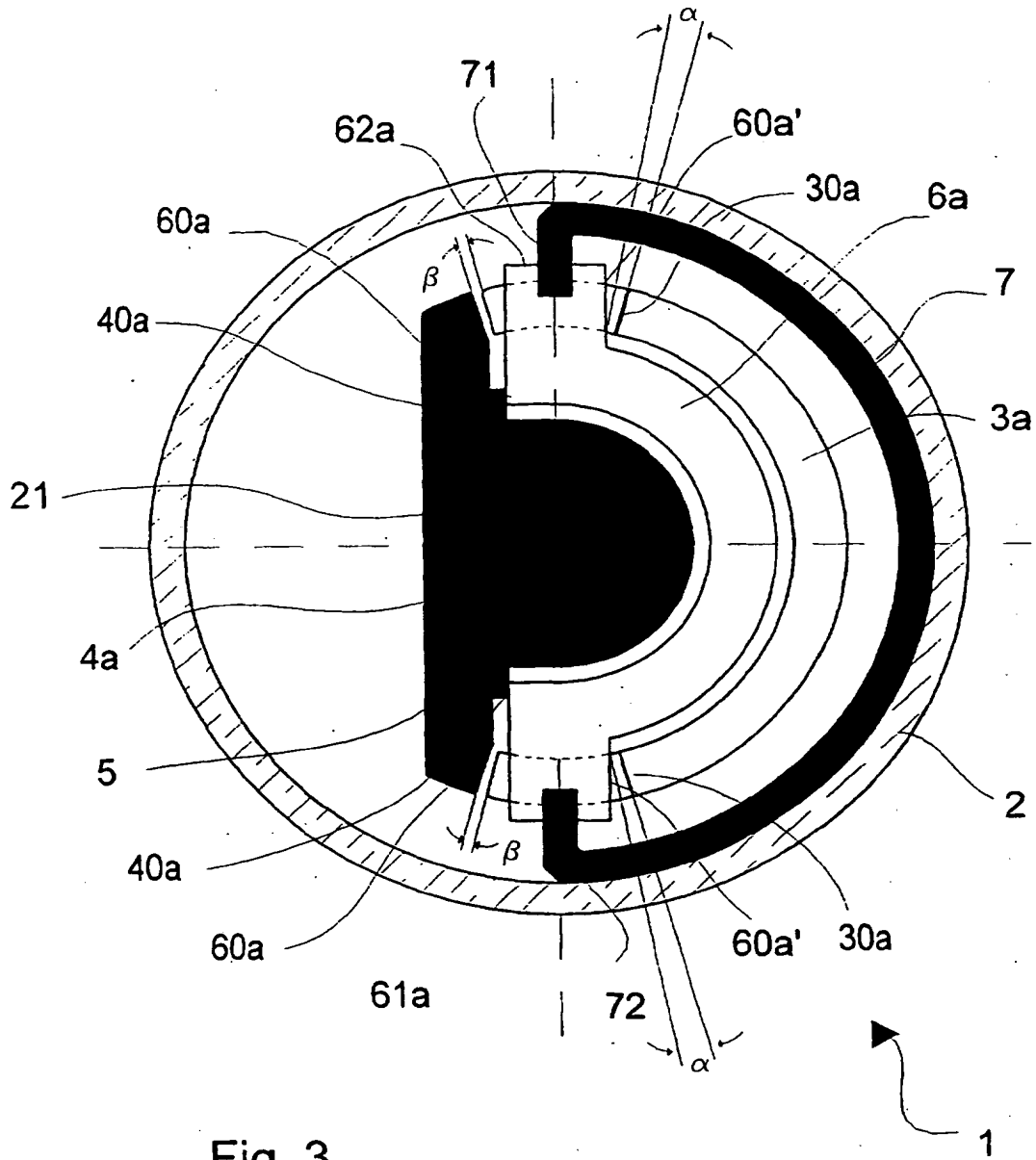


Fig. 2



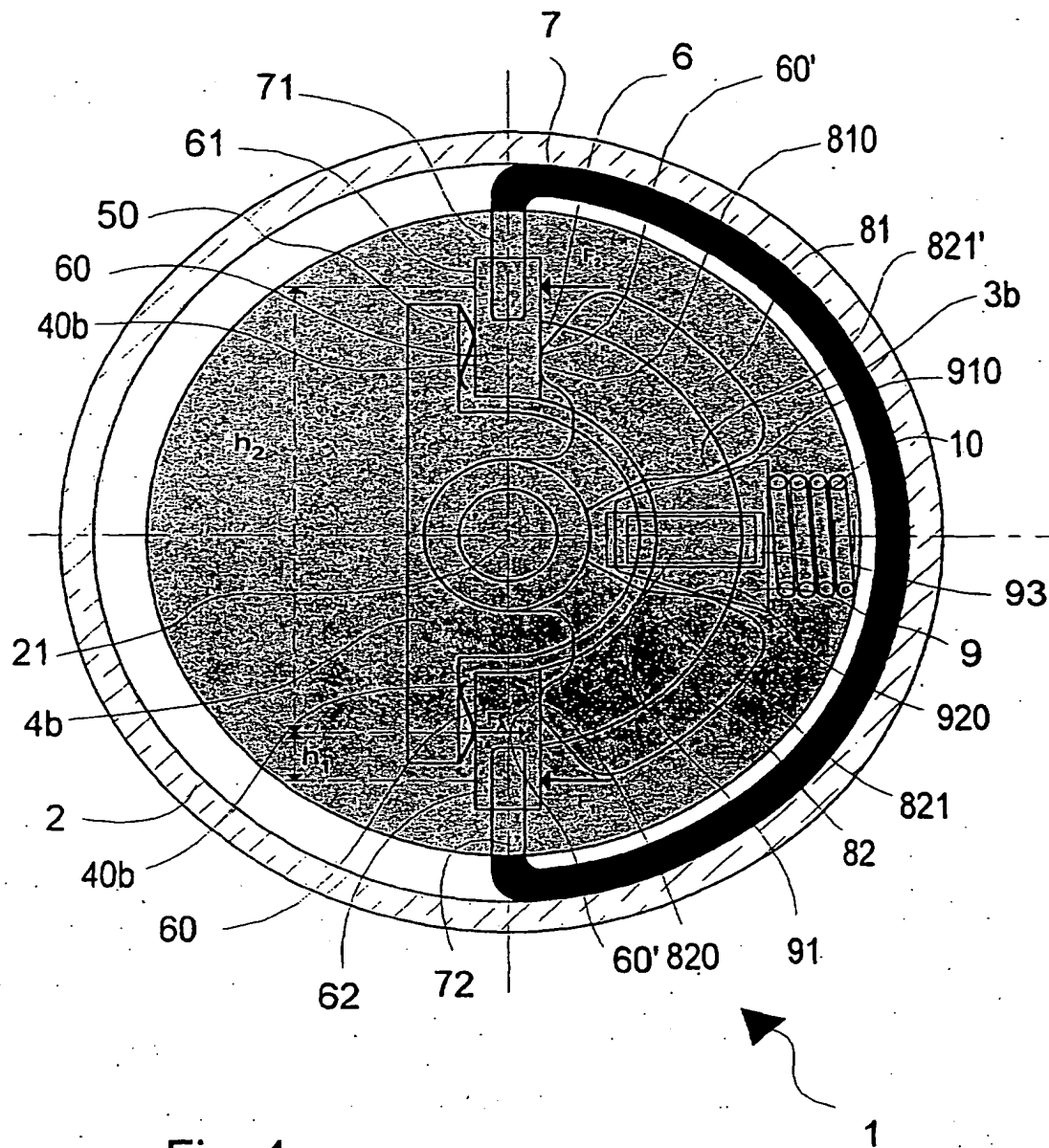


Fig. 4

Fig.4a

